

## POWER FOCUS DEVICE

Publication number: JP3036511

Publication date: 1991-02-18

Inventor: MATSUSHIMA HIROSHI

Applicant: CANON KK

Classification:

- international: G03B13/36; G02B7/08; G02B7/28; G03B13/36;  
G02B7/08; G02B7/28; (IPC1-7): G02B7/08; G02B7/28;  
G03B13/36

- European:

Application number: JP19890172503 19890703

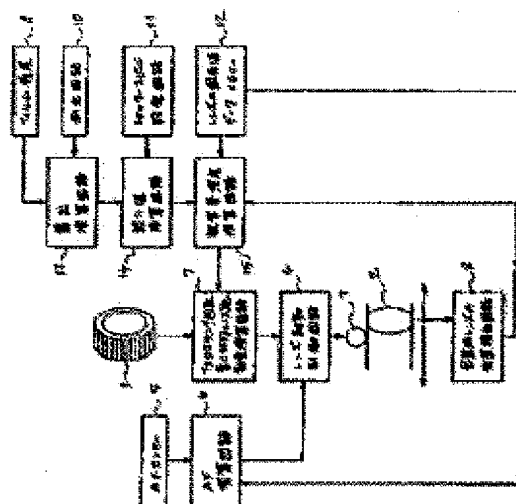
Priority number(s): JP19890172503 19890703

Report a data error here

### Abstract of JP3036511

**PURPOSE:** To drive a lens at a speed corresponding to depth by providing the power focus device with a settlement circuit which settles a lens driving quantity corresponding to the manipulated variable of an operation member according to a factor determining depth-of-field information or depth.

**CONSTITUTION:** In power-focus mode, the driving quantity corresponding to the manipulated variable of the operation member is settled according to the depth information. Namely, a depth-of-field arithmetic circuit 15 calculates the depth of field at the current position of a focusing lens from focal length information from a data memory 12, absolute value distance information from a position detecting circuit 8 which finds the current absolute value distance from the set position of the focusing lens, and an operated aperture value. Then a lens driving quantity arithmetic circuit 7 finds the movement quantity of the focusing lens corresponding to the rotational quantity of a focus ring 1 according to an electric signal showing the rotational quantity of the focus ring 1 and the depth-of-field information from a depth-of-field arithmetic circuit 15. Consequently, focusing is facilitated even when it is difficult to put the lens in focus with a manual focus ring.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-36511

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)2月18日

G 02 B 7/08

A

7448-2H

G 03 B 13/36

7448-2H

7448-2H

G 02 B 7/11

G 03 B 3/00

N

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 パワーフォーカス装置

⑯ 特 願 平1-172503

⑰ 出 願 平1(1989)7月3日

⑱ 発 明 者 松 島 寛 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社

玉川事業所内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 丸島 儀一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

パワーフォーカス装置

2. 特許請求の範囲

(1) 操作部材の操作量に応じてレンズの駆動量を制御するパワーフォーカス装置において、

被写界深度情報又は該深度を決定するファクターに応じて前記操作部材の操作量に対するレンズ駆動量を測定する測定回路を設けたことを特徴とするパワーフォーカス装置。

(2) 操作部材が操作状態にある時レンズを駆動するパワーフォーカス装置において、

被写界深度情報又は該深度を決定するファクターに応じて前記レンズ駆動速度を測定する測定回路を設けたことを特徴とするパワーフォーカス装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は手動によるピント合せ操作を電気信号に変換し、該電気信号によって、モータ等の動力

源を駆動且つ制御することにより合焦用レンズを駆動させるパワーフォーカス装置を有するカメラやその変換レンズに関し、特に被写界深度情報に基づいてピント合せ操作量対レンズ駆動量を測定するパワーフォーカス装置に関するものである。

(従来の技術)

従来のパワーフォーカス装置は、フォーカスリングと連動するリング状回転スイッチの回転角によってマニュアルフォーカス操作時における合焦用レンズ駆動速度を変化させるものや、手で回転操作されるフォーカスリングと連動してパルス信号は発生させ、該のパルス信号を基にレンズ駆動方向、駆動量を変化させ、レンズ駆動源が第1の方向に駆動されている時に、該フォーカスリングが第2の方向に回転操作された場合は、駆動方向設定手段における設定を変更するとともに該駆動量設定手段における前回設定量を破棄させて該レンズ駆動源を直ちに逆転せしめる即時反転手段を具備したものである。

## 特開平3-36511(2)

(発明が解決しようとしている課題)

しかしながら上述の従来装置では、手で回転させるフォーカスリングと連動するリング状回転スイッチの回転角や該フォーカスリングと連動してパルスが発生させそのパルス信号により該合焦用レンズを駆動していたので次のような欠点があった。

- 1) マクロ撮影などの被写界深度の浅い場合、合焦用レンズをほんのわずかに動かすことが困難である。
- 2) 被写界深度が深い条件ですばやくピント合わせする場合、フォーカスリングを速く回転させなければならないので操作性が悪い。

(課題を解決するための手段)

本発明は上記事項に鑑みなされたもので、パワーフォーカスに際して、操作部材の操作量に対するレンズの駆動量を深度情報に応じて調整したパワーフォーカス装置を提供せんとするものである。

10は測光回路、9はフィルム感度情報設定回路、13は上記測光回路10の出力とフィルム感度情報設定回路9からのフィルム感度情報を演算し露出値を求める露出演算回路、11はシャッタースピードを設定するシャッタースピード設定回路、14は露出演算回路からの露出値とシャッタースピード設定回路にて設定されたシャッタースピードとから絞り値を演算する絞り値演算回路である。15は被写界深度演算回路で、データメモリー12からの焦点距離情報、合焦用レンズの設定位置からその時点の絶対値距離を求める位置検出回路8からの絶対値距離情報及び上記演算された絞り値に基づきその時点の合焦用レンズの位置における被写界深度を算出する。7は上記フォーカスリング1の回転量を表わす電気信号及び被写界深度演算回路15からの被写界深度情報に基づいて、フォーカスリングの回転量(移動量)に対する合焦用レンズの移動量を求めるレンズ駆動量演算回路である。本来、フォーカスリングの回転量に対するレンズ駆動量はレンズ駆動量

(実施例)

第1図は本発明に係るパワーフォーカス装置を有するカメラの一実施例を示すブロック図である。同図において、1は手動によるフォーカスリングであり、該リングの回転量は該リングに連動するリング状回転スイッチやエンコーダー等にて電気信号に変換される。3は例えばモーターにて構成される合焦用レンズの駆動源であり、レンズ駆動制御回路4により駆動制御される。2は上記のレンズ駆動源により駆動される合焦用レンズである。

オートフォーカスにより合焦が行われているときは、AFセンサー5から得られるフォーカス情報とレンズの固有値データメモリー12(レンズ内のメモリーで各レンズ固有の制御係数や焦点距離情報などを持つ。)からレンズ固有の制御係数によりAF演算回路6が合焦用レンズの駆動量を決定し、その駆動量によりレンズ駆動制御回路4がレンズの駆動源を制御し、合焦用レンズを移動させ、合焦を行う。

$=K$ (フォーカスリング回転量)の関係を示す演算回路7にて求められるが、上記式中の係数 $K$ を上記深度情報に基づき、深度が深い時には大として、一方深度が浅い時には小とする様決定する。これにより深度が浅い時にはフォーカスリングの回転量に対するレンズの駆動状態は微小となり、レンズの微調整が可能となる。該回路7にて求められた駆動量は制御回路4に伝わり、駆動源3にてレンズが駆動される。

第2図は第1図実施例におけるカメラの動作を表わすプログラムフローを示している。該フローに基づいて動作につき説明する。尚、第1図実施例における各回路(7, 8, 13, 14, 15)はマイクロコンピュータにて構成されているものとする。

ステップ#1では上記露出値を求めステップ#2にて絞り値を求める。ステップ#3でメモリー12から焦点距離情報を入力し、ステップ#4にてレンズの位置情報を入力してレンズの位置に応じた絶対距離を求め、ステップ#5にて上記の各

## 特開平3-36511(3)

情報に基づき被写界深度を演算する。ステップ#6にてフォーカスリングの回転量を検出し、ステップ#7にて上記式に応じてレンズ駆動量を求め、ステップ#8にて#7にて求められたレンズ駆動量をレンズ駆動制御回路4に送出し、レンズを駆動する。この後ステップは#1に戻り、上記の各ステップを繰り返し実行、深度に応じたフォーカスリング操作量に対するレンズ駆動量制御でのパワーフォーカスを実行する。

尚、上記実施例におけるカメラの露出制御モードとしてはシャッター優先モードの場合を示しているが、プログラムモードの時には演算された露出値に応じた絞り値により上記深度演算処理を行わせれば良い。又終り優先モード時は設定絞り値により深度演算処理を行わせる様にすれば良い。

第3図は本発明の他の一実施例を示すブロック図である。図において、第1図実施例と同一構成部には同一記号を附している。

該実施例においては敏感度情報設定回路15を設け、この回路にて上記式中のKをマニュアルで

任意の値に設定し、更に切換スイッチSW<sub>1</sub>にて該回路15と回路15を選択出来る様にした点のみ第1図実施例と異なる点である。

よって、該実施例でスイッチSW<sub>1</sub>にて回路15を選択すればその動作は上記第1図実施例と全く同一となる。一方、スイッチSW<sub>1</sub>にて回路16を選択すれば任意に設定した敏感度に応じてフォーカスリングの回転量に対するレンズの駆動量が設定されることとなる。

第4図は本発明の要部を示す他の一実施例を示すブロック図である。

図中SW<sub>2</sub>はマニュアル操作スイッチ、7'はスイッチSW<sub>2</sub>のオンにてレンズ駆動制御回路4に対して駆動信号を伝えるレンズ駆動量演算回路である。該演算回路はレンズを所定の速度で駆動するための駆動信号としての電圧又はデューティ比を有するパルス等を出力する。駆動制御回路4は上記駆動信号を受けて、該信号値に応じたスピードでレンズを駆動する。上記演算回路7'は回路15からの深度情報に基づき上記電圧値やパ

ルスのデューティ比を可変となし、レンズ駆動速度を深度が浅い時には低速とするものである。

この様に構成することで、深度に応じたスピードにてレンズを駆動することが出来る。

#### (発明の効果)

以上の実施例に示した本発明の被写界深度情報を用いたパワーフォーカス装置では、

- 1) 被写界深度が浅く、一般の手動式マニュアルフォーカスリングでピントの合焦が難しい場合でも、ピントの合焦が行いやすい。
- 2) 被写界深度が深くすばやくピントあわせしたい場合、ピントの合焦がすばやく行える。
- 3) オートフォーカスで合焦後マニュアルフォーカスに自動に切換カメラにおいては、オートフォーカスによる合焦の手なおしが行いやすい。

等の効果を奏するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の被写界深度情報を用いたパワーフォーカス装置の構成を示したブロック図、

第2図は本発明の被写界深度情報を用いたパワーフォーカス装置の動作を説明するためのフローを示す説明図、第3図は本発明の他の一実施例を示すブロック図、第4図は更に他の一実施例を示すブロック図である。

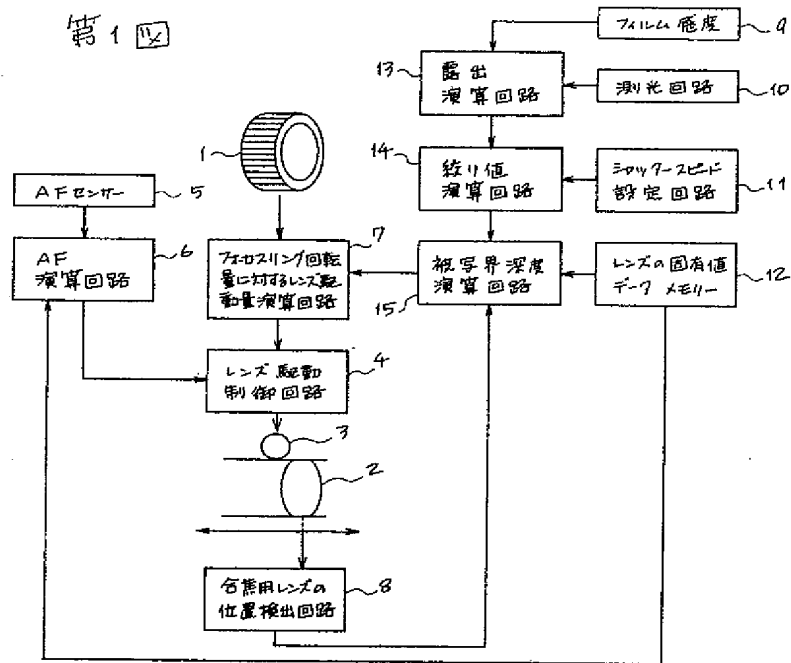
- 1: 回転量を電気信号に変える機能をもつ手動によるフォーカスリング
- 2: 合焦用レンズ
- 3: 合焦用レンズの駆動源
- 7: レンズ駆動量演算回路
- 15: 被写界深度演算回路

出願人 キヤノン株式会社  
代理人 丸 島 徹 一  
西 山 恵 三

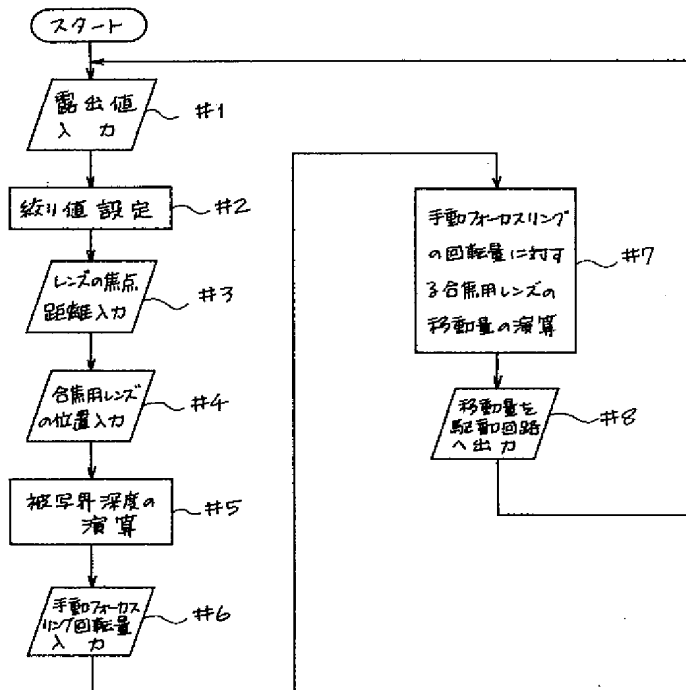


特開平3-36511(4)

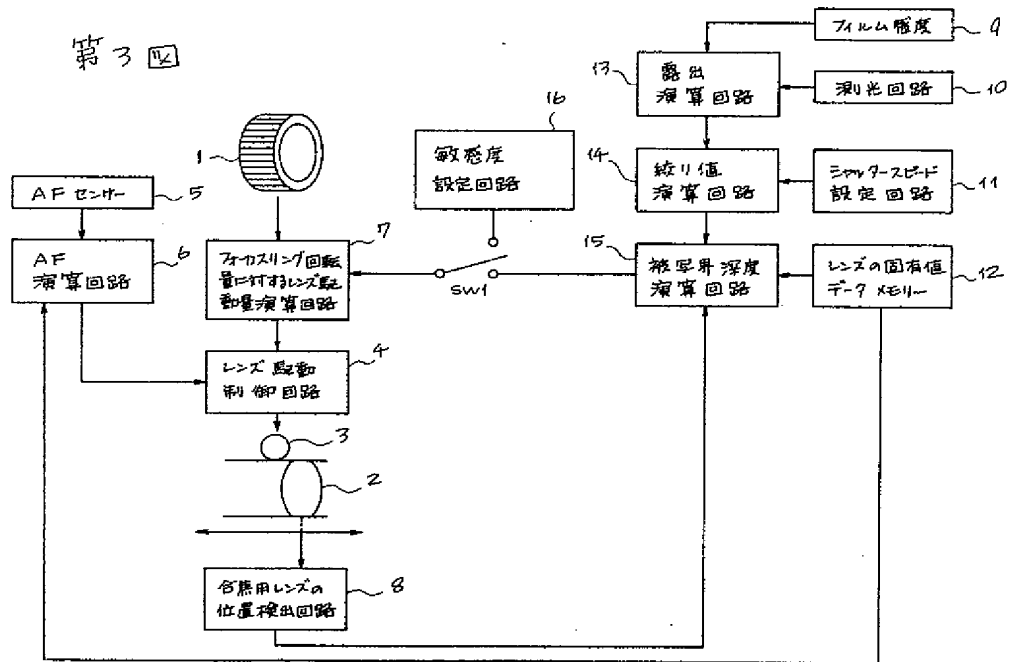
第1図



第2図



特開平3-36511(5)



第4図

